



Journal of Urban Environmental Policy
Vol 1, No 2, Summer 2021
ISSN: 2783-3496
<http://jupep.iaushiraz.ac.ir/>

DOR: 20.1001.1.27833496.1400.1.2.3.3

Measuring spatial justice in the spatial structure of Tabriz metropolis with emphasis on the spatial distribution of educational centers

Research Paper

Parvin Dehzadeh Silabi; Ph.D. in Geography and Urban Planning, Department of Geography, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.

Zahra Rasoulzadeh; Ph.D. student in Geography and Urban Planning, Department of Geography, University of Zanjan, Zanjan, Iran.

Hossein Tahmasebi Moghaddam¹; Ph.D. in Geography and Urban Planning, Department of Geography, University of Zanjan, Zanjan, Iran.

Received: 2021/09/13 PP: 35-50 Accepted: 2021/10/19

Abstract

Today, educational spaces are one of the most important uses in cities and are of considerable importance compared to other uses of urban services. Allocation of space to this use is one of the important issues that are considered in urban planning. The metropolis of Tabriz is among the cities in which the spatial distribution of urban services, including educational services, has not been done properly and adequately. In order to solve the problems caused by this issue and also increase the efficiency of these spaces, it seems necessary to pay attention to proper organization and distribution. Accordingly, the present study uses spatial statistics models, hot spot analysis and spatial autocorrelation in Arc / GIS software to investigate the spatial distribution of educational applications in the city of Tabriz. The required data has also been collected by the library method and by referring to the relevant sources and organizations. The results show that there is inequality in the general educational situation in the blocks of Tabriz; Zones 1 and 2 of Zone 2 and Zone 5 of Zone 4, and Zone 1 of Zone 8, Zone 1 of Zone 3 and Zone 3 of Zone 10 have the most weight and Zones 4 and 6 of Zone 5, Zone 2 of Zone 9 and finally Area 1 of Area 6 has the lowest weight of educational uses. In such a way that these areas are at a lower level in terms of stability. Also, according to Moran index, the spatial distribution of educational uses in Tabriz metropolis is clustered. Based on this index, the existing inequality in the distribution of the intended user is quite obvious.

Citation: (2021): **Measuring spatial justice in the spatial structure of Tabriz metropolis with emphasis on the spatial distribution of educational centers**, Journal of Urban Environmental Policy, Vol 1, No 2, Shiraz, PP 35-50.

Keywords: Spatial justice, Educational use, Spatial distribution, Spatial statistics, Tabriz metropolis.

¹ . Corresponding Author: Email: Tahmasebi Hossein@Znu.ac.Ir, Tell: +989120719201

Extended Abstract

Introduction:

Adequate access to public service facilities can be considered as an important indicator for improving the quality of life, which is one of the foundations of justice policies. This helps to meet the basic needs of urban residents, as it has a profound effect on the participation of urban residents in specific physical activities. As a result, poor spatial access to urban facilities can worsen the quality of life for residents of affected neighborhoods. Therefore, to achieve a sustainable distribution system of urban facilities, ensure adequate and easy access of urban residents to these facilities, and improve the quality of life of affected residents, its study is important for urban planners in recent decades, Tabriz metropolis due to development. The growing physical and demographic population is witnessing the imbalance of the distribution system of public land uses, including educational land, and the balance of spatial distribution of land uses and education centers in this metropolis have been disturbed, causing spatial inequality in access to facilities. Therefore, the purpose of this study is to analyze the spatial distribution of education services using spatial statistics in the GIS environment in the metropolitan areas of Tabriz and to identify the inequalities in the availability of educational services in the metropolitan areas of the city, because attention to equitable distribution. These services will increase social welfare, the spatial balance of the population, maintain the safety of citizens and reduce social tensions. In line with the above objectives, the present study seeks to answer this question: Spatial pattern of service distribution and educational uses. What is it like in the blocks of Tabriz metropolis?

Methodology:

Due to the nature of the subject and objectives of the research, the type of applied research and research method is based on the descriptive-analytical method. The required information has been obtained by the documentary method and based on the latest comprehensive plan of Tabriz metropolis (2011). The statistical population of the study includes ten areas of Tabriz metropolis. To study and identify the distribution of educational uses and weights of this use in different areas of Tabriz and also its distribution pattern from spatial statistics models, spot analysis Hot Spot Analysis and Spatial Autocorrelation (Morans I) are used in GIS software.

Results and discussion:

Hot spots analysis has been used in different areas of Tabriz in order to investigate the spatial distribution of educational uses. This statistical analysis calculates Gettys-Ardji statistics for all features present in the data. Also, according to the calculated Z score, it can be shown in which blocks the data are clustered with high or low values. As explained in the research method, the larger the Z-score, the higher the values are highly clustered and form a hot spot. In the case of statistically negative and significant Z, the smaller the Z-score, the more intense the clustering of low values and the indication of cold spots. The results of this analysis in two types of numerical and graphic outputs show that the features are randomly, scattered or clustered in space. If the value of the Moran index is close to a positive number (+1), the data have a spatial autocorrelation and their distribution pattern is clustered, and if the Moran value is close to a negative number (1-), the data view is broken and their distribution pattern is scattered. In the case of this tool, the null hypothesis is that there is no spatial clustering between attribute values associated with geographic features. Moran index calculated for 1390 is equal to 0.127204. This value is less than one and on the other hand the value of P-value is equal to zero, it can be concluded that the desired indicators have spatial autocorrelation and because the value of Moran is positive and close to one, so the spatial distribution of educational uses in Tabriz to the form is clustered and concentrated, and this factor shows that spatial justice has not been observed in the distribution of the intended uses.

Conclusion:

Therefore, in this study, using spatial statistics models, hot spot analysis and spatial autocorrelation in Arc GIS software, the spatial distribution of educational applications in the city of Tabriz has been studied. The results show that there is inequality in the blocks of Tabriz in terms of the general educational situation. Thus, the blocks with high weight for educational use and high

concentration of hot spots are in the desired condition, which includes areas 1 and 2 of area 2 and area 5 of area 4, area 1 of area 8, area 1 of area 3 and area 3 are from area 10. Also, blocks with low training weight and low concentration of hot spots, which include areas 4 and 6 of area 5, area 2 of area 9, and finally area 1 of area 6, which are at a low level in terms of urban sustainability. There are more. Also, the application of general G coefficient showed that the spatial pattern of concentration of educational centers in Tabriz is a random pattern towards high concentration (hot spot). In fact, the areas of Tabriz with a large number of educational centers, are concentrated close to each other and have formed hot clusters. According to Moran's index, the spatial distribution of educational uses in the city of Tabriz is clustered and centralized, and this factor showed that spatial justice was not observed in the distribution of educational uses.



فصلنامه سیاست‌گذاری محیط شهری

سال ۱، شماره ۲، تابستان ۱۴۰۰

شاپا چاپی: ۳۴۹۶-۲۷۸۳

<http://juep.iaushiraz.ac.ir/>

DOR: 20.1001.1.27833496.1400.1.2.3.3

سنجش عدالت اجتماعی در ساختار فضایی کلانشهر تبریز با تأکید بر پراکنش فضایی مراکز آموزشی

مقاله پژوهشی

پروین ده زاده سیلابی: دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.
زهرا رسول زاده: دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، گروه جغرافیا، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.
حسین طهماسبی مقدم^۱: دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، گروه جغرافیا، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.

دریافت: ۱۴۰۰/۰۶/۲۲ صص ۳۵-۵۰ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۷/۲۷

چکیده

امروزه فضاهای آموزشی یکی از مهم ترین کاربری‌ها در شهرها است و نسبت به سایر کاربری‌های خدمات شهری از اهمیت قابل توجهی برخوردار است. تخصیص فضا نیز به این کاربری یکی از موضوعات مهمی است که در برنامه‌ریزی‌های شهری مورد توجه قرار می‌گیرد. کلانشهر تبریز در زمره شهرهایی است که در آن توزیع فضایی خدمات شهری از جمله خدمات آموزشی به طور مناسب و مکفی صورت نگرفته است. در راستای رفع مشکلات ناشی از این مساله و همچنین افزایش کارایی این فضاها، توجه به ساماندهی و توزیع مناسب ضروری به نظر می‌رسد. بر این اساس، پژوهش حاضر با استفاده از مدل‌های آمار فضایی، تحلیل لکه‌های داغ و خودهمبستگی فضایی در نرم افزار Arc/GIS به نحوه توزیع فضایی کاربری‌های آموزشی در سطح شهر تبریز پرداخته است. داده‌های مورد نیاز نیز به روش کتابخانه‌ای و با مراجعه به منابع و سازمان‌های مربوطه گردآوری شده است. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که در بلوک‌های شهر تبریز از لحاظ وضعیت کلی آموزشی نابرابری وجود دارد؛ نواحی ۱ و ۲ از منطقه ۲ و ناحیه ۵ از منطقه ۴، و ناحیه ۱ از منطقه ۸، ناحیه ۱ از منطقه ۳ و ناحیه ۳ از منطقه ۱۰ بیشترین وزنه و نواحی ۴ و ۶ از منطقه ۵، ناحیه ۲ از منطقه ۹ و در نهایت ناحیه ۱ از منطقه ۶ کمترین وزنه از کاربری‌های آموزشی را به خود اختصاص داده‌اند. به گونه‌ای که این نواحی به لحاظ پایداری در سطح پایین‌تری قرار دارند. همچنین بر اساس شاخص موران توزیع فضایی کاربری‌های آموزشی در کلانشهر تبریز به صورت خوشه‌ای می‌باشد. بر اساس این شاخص نیز نابرابری موجود در زمینه توزیع کاربری مورد نظر کاملاً مشهود است.

استناد: ده زاده سیلابی، پروین، رسول زاده، زهرا و حسین طهماسبی مقدم (۱۴۰۰). **سنجش عدالت اجتماعی در ساختار فضایی کلانشهر تبریز با تأکید بر پراکنش فضایی مراکز آموزشی**، فصلنامه سیاست‌گذاری محیط شهری، سال ۱، شماره ۲، شیراز، صص ۳۵-۵۰.

واژه های کلیدی: عدالت فضایی، کاربری آموزشی، توزیع فضایی، آمار فضایی، کلانشهر تبریز.

مقدمه:

جمعیت جهان که در شهرها زندگی می‌کنند به‌طور پیوسته در حال افزایش بوده و در سال ۲۰۰۸ به ۵۰ درصد رسیده است (Poot & Pawar, 2013: 6; Lang et al, 2015: 1; Zhang, 2016: 241) و در آینده، انتظار می‌رود جمعیت مناطق شهری از ۳۶ میلیارد نفر در سال ۲۰۱۱ به ۶۳ میلیارد نفر در سال ۲۰۵۰ افزایش یابد (Poot & Pawar, 2013: 6). به عبارتی پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۵۰ حدود ۶۴ درصد جمعیت کشورهای حال توسعه و ۸۶ درصد جمعیت کشورهای توسعه‌یافته در مناطق شهری زندگی خواهند کرد (Geng et al, 2019: 3). بنابراین به واسطه‌ی افزایش شهرنشینی که امروزه از مهمترین جنبه‌های تغییر جهانی است، مقدمه رشد و توسعه گسترده شهری فراهم شده و مراکز شهری تغییرات وسیعی از مقیاس محلی تا جهانی در کاربری زمین ایجاد نموده است، به گونه‌ای که میتوان گفت، جمعیت شهرها افزایش یافته ولی خدماتی که پاسخگوی نیازهای مختلف آنها باشد، به گونه‌ای مناسب، پاسخگوی شهروندان نیست (Adedayo, 2011). دسترسی کافی به امکانات خدمات عمومی می‌تواند به عنوان یک شاخص مهم برای بهبود کیفیت زندگی در نظر گرفته شود که یکی از اساس سیاست‌های عدالت است. این امر به برآورده شدن نیازهای اساسی ساکنان شهری کمک می‌کند، چرا که تأثیر عمیقی بر مشارکت ساکنان شهری در فعالیت‌های فیزیکی خاص دارد. در نتیجه، دسترسی ضعیف فضایی به امکانات شهری می‌تواند کیفیت زندگی ساکنان محله‌های آسیب‌دیده را بدتر کند (Lee & Miller, 2018: 48). بنابراین، برای دستیابی به یک سیستم توزیع پایدار از تسهیلات شهری، تضمین دسترسی کافی و آسان ساکنان شهری به این تسهیلات، و بهبود کیفیت زندگی ساکنان آسیب‌دیده، بررسی آن برای برنامه ریزان شهری مهم است (Ashik at el, 2019: 2). به عنوان یکی از عوامل کلیدی برای برنامه‌ریزی شهری پایدار و پایداری اجتماعی، عدالت فضایی بارها توسط محققان از دیدگاه‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفته است (Pitarch-Garrido, 2018: 371). سطح عدالت فضایی در توزیع امکانات شهری مفهوم برابری فضایی در زمینه ارائه جغرافیایی تسهیلات شهری به برنامه‌ریزان شهری کمک می‌کند تا پیامدهای استراتژی‌های تخصیص تسهیلات شهری فعلی را ارزیابی کرده و اثرات داخلی و خارجی تسهیلات شهری کلی بر ساکنان شهری را بررسی کنند (dadashpour et al, 2016: 158).

بنابراین سازمان فضایی متعادل در شهرها به نوبه‌ی خود نوعی از پایداری شهری شمرده می‌شود و هنگامی تحقق می‌یابد که سازگاری منطقی بین پراکنش جمعیت و توزیع خدمات در شهرها به وجود آید. در نتیجه توزیع مناسب و بهینه امکانات اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و بهداشتی در میان مناطق و نواحی، یکی از مهم ترین عوامل جلوگیری از نابرابری‌ها، شکاف توسعه، گسترش عدالت اجتماعی و توزیع فضایی مناسب جمعیت در پهنه سرزمین است (Setavand et al, 2018: 173). تحقق عدالت اجتماعی در شهرها در نهایت به رضایت شهروندان از شیوه زندگی خود منجر شده و به ثبات سیاسی و اقتدار ملی کمک شایانی خواهد نمود. از نقطه نظر جغرافیایی عدالت اجتماعی شهر مترداف با توزیع فضایی عادلانه امکانات و منابع بین مناطق شهری و دستیابی برابر شهروندان به آنها است. زیرا عدم توزیع عادلانه آنها به بحران‌های اجتماعی و مشکلات پیچیده فضایی خواهد انجامید به همین سبب در دو دهه گذشته مطالعات مربوط به عدالت اجتماعی و تأسیسات خدمات شهری بسط و توسعه زیادی یافته است (Sharifi, 2006: 42). عدالت فضایی در کلتی فراگیر به رعایت حقوق برابر انسان‌ها یا بازیگران اجتماعی، حفظ و پاسداری از کرامت انسانی آنها، تأمین نیازهای اولیه زندگی و عزت نفس اجتماعی آنها توجه دارد. بنابراین، دستیابی به عدالت فضایی در توزیع خدمات شهری جهت تخصیص عادلانه هزینه‌های اجتماعی و برابری استفاده از ظرفیت‌های محیطی، یکی از اهداف مهم برنامه‌ریزی شهری است (Tsou et al, 2005). اساس نظریه‌های عدالت اجتماعی بر این است که نابرابری‌های اقتصادی - اجتماعی جامعه، بر سازمان فضایی آن تأثیر دارد و همچنین هرگونه تغییر در سازمان فضایی و روابط اقتصادی اجتماعی و توزیع درآمد در جامعه اثر مستقیم می‌گذارد (Harvey, 2000). با بررسی میزان نابرابری‌ها و شناسایی الگوی فضایی بی‌عدالتی در سطح شهر می‌توان پی برد که بی‌عدالتی‌ها بیشتر در کدام بخش از فضاهای شهری تمرکز یافته است؛ تا از این طریق، مدیریت شهری با عمل آگاهانه در توزیع فضایی خدمات عمومی و منافع اجتماعی، نابرابری‌های فضایی را کاهش داده و کیفیت زندگی را ارتقاء و توسعه پایدار شهری را تضمین نماید. بی‌عدالتی را نمی‌توان فقط محدود به سنجش نابرابری‌های اقتصادی دانست (Martnez, 2005). چرا که فضا یک بعد اساسی و بنیادی در جامعه انسانی است. عدالت اجتماعی در فضا جاری شده (Soja, 2008, p) به عبارتی عدالت و بی‌عدالتی در فضا نمایان می‌گردد (Dufaux, 2008). تحقق عدالت اجتماعی مستلزم وجود مکان و فضا است. عدالت در فضا، همان عدالت جغرافیایی یا عدالت محیطی است. ویلیام باون درباره عدالت محیطی می‌گوید عدالت محیطی عبارت است از زحمات و تأثیرشان در تولید جامعه است (Bowen, 2001) و در پی آن است تا نیازهای پیچیده انسان را در قالب فضا در محیط‌های اجتماعی به صورت عادلانه برآورده گرداند. و بی‌عدالتی‌های فضایی و علل آنها را شناسایی نماید. عدالت در قالب فضا (عدالت محیطی، جغرافیایی و عدالت فضایی) استانداردهایی ارائه

می‌دهد تا بررسی نماید، آیا نیازهای پیچیده انسانی که وابسته به زمان و مکانند، در غالب فضا در محیط‌های اجتماعی برآورده می‌گردند؟ تا در غیر این صورت راهکارهای اساسی را در کاهش دوگانگی‌های فضایی ارائه نماید.

خدمات آموزشی از خدمات شهری بسیار مهم می‌باشد که دسترسی مناسب شهروندان به این خدمات می‌تواند نقش اساسی در روند توسعه پایدار شهری، کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی و افزایش کیفیت زندگی داشته باشد. علیرغم این نگرش، امروزه پس از گذشت سال‌ها برنامه‌ریزی، شاهد ضعف‌هایی در ارائه خدمات مختلف، من جمله مراکز آموزشی در شهرها هستیم (Saraei et al, 2016:68). خدمات آموزشی به‌عنوان یکی از اساسی‌ترین خدمات شهری با رشد شتابان جمعیت دانش‌آموزی هماهنگی نداشته و سطوح اختصاص یافته به این کاربری کمتر از نیاز جمعیت لازم‌التعلیم شهر است که نتیجه چنین کمبودی تشدید پدیده استفاده مکرر از فضاهای آموزشی، تراکم بیش از حد استاندارد در کلاس، کاهش سرانه فضاهای آموزشی و در نهایت افت کیفیت تحصیلی است. از طرف دیگر توزیع نامتعادل فضایی- مکانی مراکز آموزشی و به دیگر سخن استقرار فضاهای آموزشی به صورت غیرمطلوب و بدون توجه به نیاز بخش‌های مختلف شهر به این فضاها، مشکل مزید بر کمبود سطوح آموزشی بوده و نهایتاً ضمن تقلیل مطلوبیت و کارایی این فضاها، اصل عدالت دسترسی به خدمات آموزشی را با شک و تردید روبه‌رو ساخته است (Mikaeli, 2004:19).

در دهه‌های اخیر، کلانشهر تبریز به دلیل توسعه فیزیکی و جمعیتی فزاینده خود شاهد از تعادل خارج شدن نظام توزیع کاربری‌های عمومی از جمله کاربری آموزشی بوده و توازن پراکنش فضایی کاربری‌ها و مراکز آموزشی این کلانشهر بر هم خورده و موجب نابرابری فضایی میزان دسترسی به تسهیلات و امکانات شده است. بنابراین هدف از انجام این پژوهش تحلیل توزیع فضایی خدمات آموزشی با استفاد از آمار فضایی در محیط GIS در سطح نواحی کلانشهر تبریز و شناخت نابرابری‌های موجود در برخورداری از خدمات آموزشی در سطح نواحی شهر این شهر می‌باشد، چراکه توجه به توزیع عادلانه این خدمات افزایش میزان رفاه اجتماعی، تعادل فضایی جمعیت، حفظ ایمنی شهروندان و کاهش تنش‌های اجتماعی را در پی خواهد داشت، در راستای اهداف فوق، تحقیق حاضر در جستجوی پاسخ به این سوال است: الگوی فضایی پراکنش خدمات و کاربری‌های آموزشی در بلوک‌های کلانشهر تبریز چگونه است؟

پیشینه نظری و تجربی پژوهش:

عدالت لزوماً اولین ارزش اجتماعی است با این حال، هیچ تعریف جهانی از عدالت وجود ندارد، زیرا محتوای آن "بسته به زمینه اجتماعی، جغرافیایی، و تاریخی با توجه به نظر دیوید هاروی، معانی مختلفی می‌گیرد و با حوزه‌ها و دیدگاه‌های مختلف تغییر می‌کند (Jian al, 2020:3). بعد از لوفور (۱۹۹۶) شعار حق بر عدالت، حقوق مردم در پژوهش‌های عدالت شهری به طور مکرر مورد تاکید و تبیین قرار گرفت. تاکید بر این نکته است که شهروندان دارای حق فضایی خاصی هستند که دارای چهار جنبه است: حق مشارکت عادلانه در فرآیند تولید فضای شهری؛ حق دسترسی به مزایای شهر، حق اجتناب از تفکیک فضایی و حق دسترسی به خدمات عمومی پایه (Soja, 2010:123). هاروی (۲۰۰۳) بر این باور بود که نابرابری درآمد، که نتیجه فرآیند کاپیتالیسم است، به ناچار منجر به نابرابری جغرافیایی رو به رشد، طبقه متوسط و تبعیض نژادی خواهد شد. اغلب، این نوع فرایندها، بی‌عدالتی فضایی را معرفی می‌کنند. برخی از مردم جغرافیایی انتخاب و جغرافیایی امتیازات دارند در حالی که برخی دیگر، معمولاً فقیر، محروم، و به حاشیه رانده و بیشتر رنج می‌برند. (Harvey, 2003:939). موانع اقتصادی و محدودیت‌های فیزیکی نیز ممکن است منجر به بی‌عدالتی فضایی شوند اگر براساس سن، جنس، یا قومیت افراد مشخص شوند. (Liu et al, 2020:838).

با توجه و شناخت روزافزون جغرافیا و تاثیرات آن بر زندگی روزمره مردم، محیط فیزیکی به تدریج توسط محققان به عنوان تولید فرآیندهای اجتماعی و اقتصادی درک می‌شود (Steil & Delgad, 2019:420). دسترسی، توزیع و دسترسی فیزیکی منابع عمومی در ادبیات مدیریت شهری و برنامه‌ریزی شهری در چند دهه اخیر با موضوع عدالت فضایی اهمیت زیادی یافته‌است (Crook and Andrewa, 2009:280) به طور کلی، عدالت فضایی مرکز اصلی برنامه‌ریزی تاسیسات شهری و شاخه‌ای از عدالت اجتماعی است. دیوید هاروی معتقد است عدالت اجتماعی به عنوان یک مفهوم باید از طریق روش‌های تجزیه و تحلیل جغرافیایی صورت پذیرد (Ebrahimabadi, 2008:19). عدالت فضایی تنها بر تفاوت سطح خدمات میان منابع و امکانات عمومی منطقه تمرکز می‌کند و نابرابری فضایی منابع عمومی منجر به تفاوت بین به اشتراک گذاری یا عدم به اشتراک گذاری این منابع می‌شود (Yuan et al, 2013:3).

هدف از عدالت اجتماعی^۲ توزیع عادلانه نیازهای اساسی، امکانات، تسهیلات و خدمات شهری در میان محلات و مناطق مختلف شهر است. به طوری که هیچ محله یا منطقه‌ای نسبت به منطقه یا محله دیگر از نظر برخورداری برتری فضایی نداشته باشد

². Social justice

(Harvey, 1996: 106). در عمل به علت تفاوت‌های ناشی از زیرساخت‌های طبیعی، نوع تصمیم‌گیری‌ها و الگوی برنامه‌ریزی شاهد فضاهای نابرابر شهری بوده و به علاوه، نابرابری سیمای فیزیکی محلات شهر از نظر ساخت، بافت، شبکه معابر، مسکن و تسهیلات آن و دسترسی به خدمات گوناگون بر ناهمگونی فضایی محلات و مناطق شهری می‌افزاید. لذا توجه به عدالت اجتماعی در توزیع تسهیلات و خدمات شهری در سطح محلات و مناطق یک شهر امری اجتناب‌ناپذیر می‌باشد (Khabouk, 2014: 39). امروزه هجوم جمعیت به شهرهای بزرگ و به زیر ساخت و ساز رفتن کلیه زمین‌های شهری و عدم توزیع درست خدمات شهری به ویژه مکان‌های آموزشی، موجب بروز مشکلات متعددی در زمینه خدمت‌رسانی به قشر جوان و دانش‌آموز جامعه که بیش از یک چهارم جمعیت کشورمان را تشکیل می‌دهند، شده و همچنین موجب تقاضای روزافزون این بخش در مقابل امکانات محدود آموزشی و از طرف دیگر باعث بالا رفتن هزینه ایاب و ذهاب، بروز ترافیک و از همه مهم‌تر افت تحصیلی فرزندان و بی‌علاقگی آن‌ها به درس و تحصیل شده است (Amanpour et al, 2016: 502). لذا از آنجا که دسترسی عادلانه به زمین و استفاده بهینه از آن از مؤلفه‌های اصلی در توسعه پایدار و عدالت اجتماعی به شمار می‌رود، امروزه مفاهیم زمین و فضا در شهرها تغییرات کیفی پیدا کرده و بالطبع ابعاد و اهداف برنامه‌ریزی اراضی شهری نیز وسیع‌تر و غنی‌تر گشته است (Ziari, 2002: 68). بنابراین یکی از مهم‌ترین اهداف برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری تأمین مناسب خدمات عمومی از جمله دسترسی به خدمات آموزشی است. توزیع فضایی این فعالیت‌ها به لحاظ تأثیر مستقیم آن در آسایش خانوارها از حساسیت زیادی برخوردار است (Mehrandish, 1998: 29). در توزیع فضایی کاربری‌های آموزشی باید اصول و معیارهای لازم رعایت گردد تا این فضاها به صورت متوازن در سطح شهر توزیع گردند (Tedcovic, 2005: 10) از یک سو باید مکان‌گزینی این خدمات براساس سرانه‌ها و میزان جمعیت حاضر صورت بگیرد از سوی دیگر در توزیع فضایی و ساماندهی این کاربری، باید سازگاری و ناسازگاری فضایی مکانی این کاربری با کاربری‌های دیگر را در نظر گرفت. در حقیقت هماهنگی و هم‌خوانی در بحث مکان‌یابی این فضا از اولویت‌های اساسی می‌باشد (UNESCO, 20: 1999). هرچه مقر و موقعیت مراکز آموزشی از نظر هماهنگی با دیگر کاربری‌های شهری، ایمنی، دسترسی، ساختارهای فضایی و کالبدی، تراکم جمعیت و شبکه معابر مطلوب‌تر باشد و این مکانها در نقاط مناسب‌تری مکان‌یابی شوند آثار مثبت‌تری بر ارتقاء کیفی زندگی و نیز حفظ سلامتی روحی و جسمی مردم جامعه خواهد گذاشت (Adibi, 2011: 154).

امروزه گرایش به استفاده از تکنولوژی GIS به منظور تجزیه و تحلیل‌های فضایی در زمینه کاربری آموزشی به عنوان سیستم پشتیبان آموزش و پرورش در سطح کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه جهان، بسیار پراهمیت شده است (Rice et al, 2011: 6). در میان ویژگی‌های GIS چهار ویژگی، به منظور توسعه آن در برنامه‌ریزی‌های تحلیل فضایی مربوط به کاربری آموزشی کاربرد دارد:

۱. کمک می‌کند تا داده‌های جذاب‌تر، از نقشه‌های سنتی ارائه شود.
 ۲. نمایش داده‌های توصیفی بر روی نقشه‌های جغرافیایی و نمایش اطلاعاتی که در محیط واقعی قابل دید نیستند.
 ۳. از طریق توجه به عوامل فضایی مکانی، تجزیه و تحلیل‌های جغرافیایی دقیق‌تر شده و متعاقب آن امکان استراتژی‌های بهینه فراهم می‌آید.
 ۴. کمک به برنامه‌ریزی آینده‌نگر مکانی در سطوح ملی منطقه و محلی را فراهم می‌آورد (Grauwe, 2002: 32).
- اهمیت پژوهش و تحقیق از تحلیل فضایی مراکز آموزشی، باعث شده است که شاهد انجام تحقیقات متنوعی در زمینه مورد بررسی باشیم؛ از جمله تحقیقات و پژوهش‌های صورت گرفته که در غنای پایه‌های تئوریک تحقیق حاضر نقش برجسته‌ای داشته‌اند، می‌توان به موارد مندرج در جدول (۱) اشاره کرد.

جدول ۱- پیشینه تحقیق

ردیف	محقق	پژوهش انجام گرفته	نتیجه پژوهش
۱	روستایی و علیزاده	سنجش عدالت فضایی خدمات عمومی در بین شهرستانهای استان آذربایجان غربی	بر اساس نتایج این پژوهش شهرستان‌های ارومیه، خوی، نقده به ترتیب در رتبه‌های اول تا سوم و شهرستان‌های پیرانشهر، تکاب و بوکان به ترتیب در رتبه‌های آخر قرار گرفته‌اند.
۲	روستایی و همکاران (۱۳۹۵)	تحلیلی فضایی بر نابرابری آموزشی و نقش آن در پایداری اجتماعی شهری	نتایج حاکی از بلوک‌های شهر سقز بر پایه شاخص‌های آموزشی دارای نابرابری فضایی هستند. الگوی فضایی پراکنش و شکل نابرابری‌های آموزشی در شهر سقز از مدل خوشه‌ای تبعیت می‌کند
۲	احدنژاد و همکاران (۱۳۹۵)	بررسی و تحلیل فضایی توزیع و دسترسی به خدمات عمومی شهری. مورد مطالعه: خدمات آموزشی مقطع راهنمایی شهر	طبق نتایج به دست آمده میزان دسترسی به مدارس راهنمایی در برخی از مناطق شهری مناسب نبوده است و بسیاری از ساکنان این نواحی به ویژه نواحی حاشیه‌ای شهر که به مرور زمان به شهر الحاق شده‌اند، از دسترسی به خدمات آموزشی محروم هستند و تمامی ساکنان این شهر به طور

	میان‌دوآب	عدالانه به این خدمات دسترسی ندارند.
۳	سرایی و همکاران (۱۳۹۵)	مقداری نابرابری در توزیع مراکز آموزشی شهر یزد وجود دارد. الگوی توزیع آنها از نوع تصادفی به سمت الگوی خوشه‌ای با تمرکز بالا است که بیانگر این است که فضاهای با دسترسی بالاتر مجاور یکدیگر متمرکز شده‌اند، در حالی که فضاهای با دسترسی پایین چندان پیوستگی ندارند.
۴	دربان آستانه و همکاران (۱۳۹۴)	یافته‌ها حاکی از آن است که شهرستان‌های مرزی کشور نسبت به مرکز دارای نابرابری در توزیع امکانات و بهره‌مندی از آموزش هستند و این نابرابری در شهرستان‌های جنوبی کشور نمایان‌تر است.
۵	سامری و همکاران (۱۳۹۴)	ارائه مدل توسعه آموزشی به منظور آمایش و نیل به عدالت آموزشی موردشناسی: مناطق آموزشی استان آذربایجان غربی
۶	نظم‌فر و علی بخشی (۱۳۹۳)	نتایج نشان می‌دهد که بین مناطق آموزشی استان نابرابری وجود دارد و از ۲۴ منطقه آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی، منطقه بوکان برخوردارترین و منطقه صومای برادوست محروم‌ترین مناطق آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی هستند
۷	کریمیان و مولایی (۱۳۹۱)	یافته‌های پژوهش مبین آن است که شهرستان‌های استان خوزستان به لحاظ برخورداری از نظر شاخص‌های آموزشی یکسان و برابر نیستند و تفاوت آشکار و محسوسی در میزان برخورداری از امکانات و فضاهای آموزشی در بین شهرستان‌ها وجود دارد
۸	احدنژاد و همکاران (۱۳۹۱)	نتایج تحقیق نشان می‌دهد بین مناطق شهری زاهدان در برخورداری از امکانات و تسهیلات آموزشی در سه مولفه سازگاری، مطلوبیت و بالاخره ظرفیت مراکز آموزشی تفاوت فاحشی وجود دارد.
۹	اوپانگ و همکاران (۲۰۱۷)	مدل نزدیک‌ترین همسایه و شاخص موران خوشه‌ای بودن الگوی پراکندگی فضاهای آموزشی در منطقه ۸ تبریز را نشان می‌دهد، بدین معنا که همچنان الگوی منظم در این فضاها وجود ندارد، بنابراین ساماندهی فضایی مراکز آموزشی ضروری به نظر می‌رسد
۱۰	لی و همکاران (۲۰۱۸)	نویسندگان در این پژوهش رضایت‌مندی از توزیع خدمات عمومی را بین دو پژوه جامعه محلی و جامعه مهاجرین در حومه شانگهای مورد بررسی قرار داده و نتیجه گرفتند که بین شرایط اقتصادی ساکنین و برخورداری از خدمات عمومی شهری رابطه معناداری وجود دارد.
۱۱	اوگونیمی و فابی (۲۰۱۵)	عنوان برابری خدمات عمومی محدود و نابرابری مناطق‌های در چین با رویکرد اقتصادسنجی فضایی
۱۲	بوساو و همکاران (۲۰۱۴)	پژوهشگران دریافته‌اند که نابرابری‌های منطقه‌ای به سبب برخی عوامل مشخص اقتصادی و اجتماعی می‌باشد که در نتیجه آن نابرابری در توزیع خدمات عمومی رخ می‌دهد.
۱۳	فونته (۲۰۱۳)	پژوهشگران در این پژوهش به این نتیجه رسیدند که توزیع فضایی مراکز پیش دبستانی در ناحیه مطالعه شده از الگوی پراکنده تبعیت می‌کند و این باعث می‌شود برخی دانش آموزان برای دسترسی به مراکز پیش دبستانی بیش از ۵ کیلومتر را پیاده بپیمایند؛ همچنین در بخش نتیجه گیری یادآوری می‌کنند که برای افزایش دسترسی به امکانات آموزشی، مهندسی فضایی دوباره و سازماندهی دوباره مدارس در منطقه مطالعه شده ضروری است.
۱۴	اوکان ارای (۲۰۱۲)	در این پژوهش تأثیر توزیع فضایی سایت‌های مدارس بر طول سفر از خانه به مدرسه را بررسی این امر که توزیع و پراکنش مدارس تا چه حدی بر پایه گزاره‌های تئوری مکان مرکزی تبیین می‌شوند را ارزیابی کرده‌اند.
۱۵	بیلی و همکاران (۲۰۱۱)	فرصت‌های آموزشی ۴۹۳ مدرسه موجود در منطقه کلانشهری Concepción را با هدف ارزیابی عدالت فضایی در راستای بهبود برنامه‌ریزی شهری مقایسه کردند.
۱۶	لانگ فورد و همکاران (۲۰۰۸)	در این پژوهش موقعیت مدارس نسبت به سایر کاربری‌ها و ... مورد ارزیابی قرار گرفته تجزیه و تحلیل‌های مکانی مدارس و نمایش بصری آن بر روی نقشه آورده شده است.
۱۷	براجوتز و همکاران (۲۰۰۵)	نتیجه این تحقیق نشان داد دانش‌آموزانی که دسترسی آسانتری به مدارس خود داشتند به تناوب مسیر بیشتری از خانه تا مدرسه را پیاده روی می‌نمودند.
		در این پژوهش با هدف بررسی الگوهای توزیع جمعیت و میزان دسترسی به خدمات آموزشی با استفاده از نرم افزار ARC GIS به بررسی میزان دسترسی‌ها به خدمات آموزش پرداخته شده است. نتایج تحقیق بیانگر آن است که بیشتر ساکنان به خدمات آموزشی دسترسی کمتری دارند
		در این پژوهش به مطالعه خدمات آموزشی با هدف توزیع مناسب خدمات آموزشی برای همه افراد جامعه پرداخته شده تا موجب برقراری عدالت آموزشی شود.

بر مبنای نتایج بررسی پژوهش‌های مذکور و مطالعات دیگری که به نوعی در ارتباط با تحلیل فضایی و دسترسی به مراکز آموزشی به انجام رسیده اند، می‌توان گفت که همپوشی زیادی در چارچوب روش‌شناسی اغلب آن‌ها دیده می‌شود و به نوعی می‌توان آن‌ها را بسط

کاربرد الگوی پژوهشی مشابه در نمونه‌های موردی متفاوت قلمداد کرد. تکرار روندهای مذکور می‌تواند اصل نوآوری در کار پژوهشی را زیر سؤال ببرد، مگر آنکه روش‌ها و ایده‌های جدیدی در توزیع فضایی و مکان‌یابی مراکز آموزشی مطرح شده و در یک زمینه پژوهشی مورد آزمون قرار گیرد. در مقاله حاضر با درک خلأ مطرح شده در خصوص ارائه چارچوب، به‌کارگیری روش‌های تحلیل فضایی و آمار فضایی در امر پراکنش و دسترسی به مراکز آموزشی، تلاش شده است، چارچوب مقاله به گونه‌ای طراحی شود که گامی در مسیر پر کردن خلأ مذکور تلقی شود.

روش تحقیق:

با توجه به ماهیت موضوع و اهداف پژوهش، نوع تحقیق کاربردی و روش تحقیق مبتنی بر روش توصیفی-تحلیلی است. اطلاعات مورد نیاز به شیوه اسنادی و بر اساس آخرین طرح جامع کلانشهر تبریز (سال ۱۳۹۰)، بدست آمده است. جامعه آماری پژوهش شامل مناطق ده‌گانه کلانشهر تبریز می‌باشد. برای بررسی و شناخت نحوه توزیع کاربری‌های آموزشی و وزنه‌های این کاربری در نواحی مختلف شهر تبریز و همچنین الگوی توزیع آن از مدل‌های آمار فضایی، تحلیل لکه‌های داغ (Hot Spot Analysis) و خودهمبستگی فضایی (Morans I) در نرم افزار GIS استفاده شده است.

- تحلیل لکه‌های داغ:

این تحلیل آماره گیس - ارد جی^۳ را برای کلیه عوارض موجود در داده‌ها محاسبه می‌نماید. امتیاز Z محاسبه شده نشان می‌دهد که کجای داده مقادیر کم و زیاد خوشه‌بندی شده‌اند. این ابزار در حقیقت به هر عارضه در چهارچوب عوارضی در که همسایگی‌اش قرار دارند نگاه می‌کند. اگر عارضه‌ای مقادیر بالا داشته باشد جالب و مهم است، ولی به تنهایی ممکن است یک لکه داغ معنادار از نظر آماری نباشد. برای اینکه یک عارضه لکه داغ تلقی شود و از نظر آماری معنادار نیز باشد باید هم خودش و هم عوارضی در که همسایگی‌اش قرار دارند دارای مقادیر بالا باشند. جمع محلی^۴ یک عارضه و همسایگانش به طور نسبی با جمع کل عارضه‌ها مقایسه می‌شود. زمانی که جمع محلی به طور زیاد و غیر منتظره‌ای از جمع محلی مورد انتظار بیشتر باشد و اختلاف به اندازه‌ای باشد که بتوان آن در نتیجه تصادف دانست، در نتیجه امتیاز Z به دست خواهد آمد.

- آماره موران^۵

ابزار تحلیل خودهمبستگی فضایی موران، خودهمبستگی فضایی را بر اساس مکان دو مقدار و خصیصه مدنظر عوارض جغرافیایی بررسی می‌کند. این تحلیل الگوی توزیع عوارض در فضا را با ملاحظه همزمان موقعیت مکانی و خصیصه ارزیابی می‌کند. نتایج نشان می‌دهد که عوارض به صورت تصادفی، پراکنده، یا خوشه‌ای در فضا توزیع شده‌اند. این ابزار در حقیقت آماره یا شاخص موران را محاسبه و با استفاده از امتیاز استاندارد Z و P-Value شاخص محاسبه‌شده را ارزیابی می‌کند و معنادار بودن آن را می‌سنجد (عسگری، ۱۳۹۰: ۶۰).

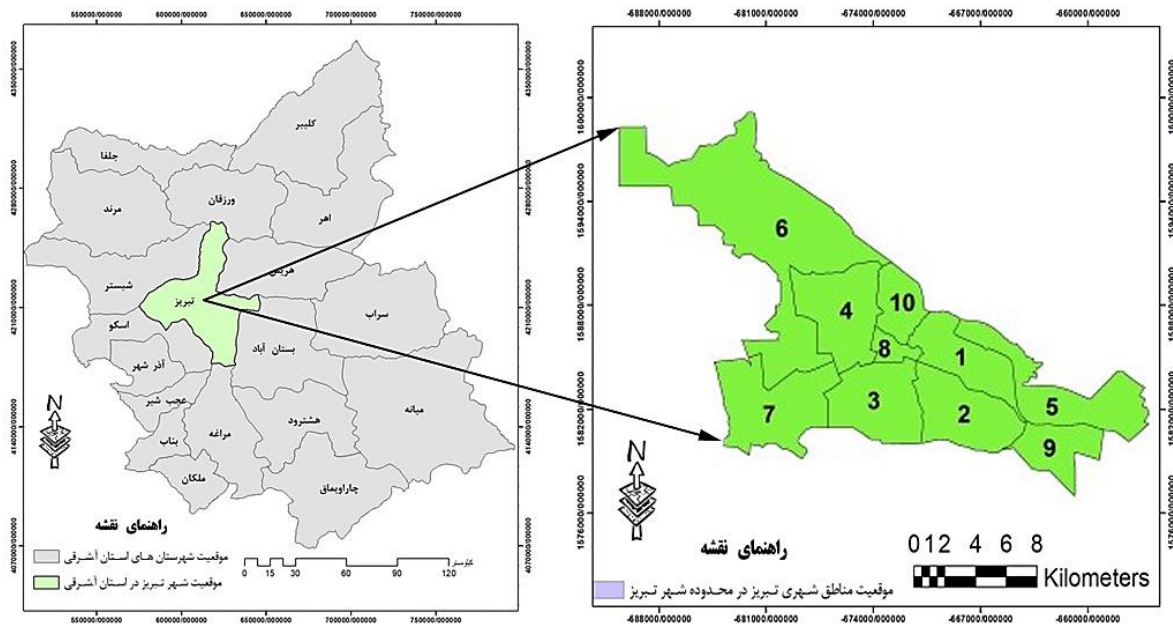
محدوده پژوهش:

شهر تبریز با جمعیتی برابر با یک میلیون و پانصد هزار نفر به عنوان پنجمین کلانشهر کشور، مرکز استان آذربایجان شرقی می‌باشد که وسعتی در حدود ۱۱۸۰۰ کیلومتر مربع دارد. این شهر ده منطقه شهرداری دارد که بزرگترین آن از لحاظ وسعت منطقه ۶ و کوچکترین آن منطقه ۸ می‌باشد. از لحاظ جمعیتی نیز منطقه ۴ بیشترین جمعیت و منطقه ۹ کمترین جمعیت را دارد. این مساله در حالی است که با توجه به افزایش روزافزون جمعیت در کلانشهر تبریز، نیاز به خدمات و امکانات آموزشی روز به روز افزونتر می‌گردد و همین امر ضرورت ارزیابی وضعیت پراکنش خدمات آموزشی را از منظر عدالت اجتماعی در مناطق شهری کلانشهر تبریز مطرح می‌سازد.

³ . Getis- Ord Gi

⁴ . Local Sum

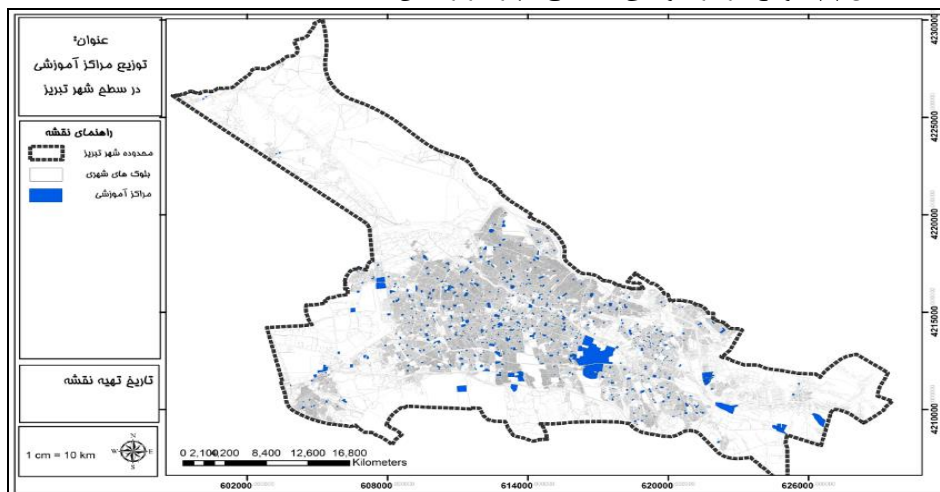
⁵ . Morans I



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه

بحث و ارائه یافته‌ها:

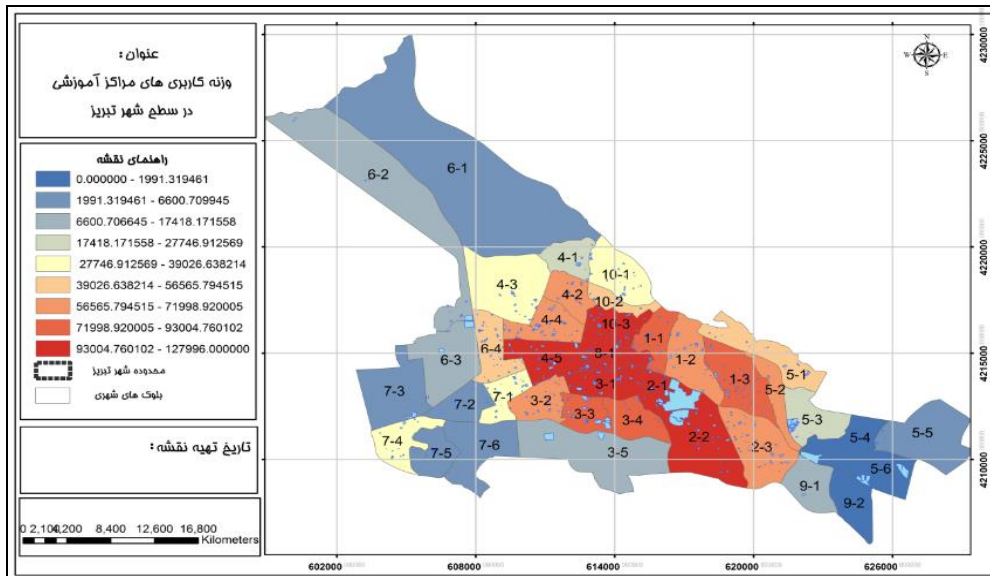
خدمات آموزشی به عنوان یکی از اساسی‌ترین خدمات شهری است که با رشد شتابان جمعیت دانش‌آموزی هماهنگی نداشته و سطوح اختصاص یافته به این خدمات، کمتر از نیاز جمعیت لازم تعلیم شهر است که نتیجه چنین کمبودی تشدید پدیده استفاده مکرر از فضاهای آموزشی، تراکم بیش از حد استاندارد در کلاس، کاهش سرانه فضاهای آموزشی و در نهایت افت کیفیت تحصیلی است. از طرف دیگر توزیع نامتعادل فضایی- مکانی مراکز آموزشی و به دیگر سخن استقرار فضاهای آموزشی به صورت غیرمطلوب و بدون توجه به نیاز بخش- های مختلف شهر به این فضاها مشکل مزید بر کمبود سطوح فضاهای آموزشی بوده و نهایتاً ضمن تقلیل مطلوبیت و کارایی این فضاها اصل عدالت در دسترسی به خدمات آموزشی را با شک و تردید روبرو ساخته است. میزان و نحوه توزیع فضایی مراکز آموزشی در سطوح جامعه و در مناطق مختلف یک شهر، نشان‌دهنده توجه ویژه به مسائل آموزشی می‌باشد که خود به عنوان بنیان عوامل اجتماعی- اقتصادی و فرهنگی می‌باشد. کاربری‌های آموزشی مورد بحث شامل مراکز مهد کودک، کودکستان، دبستان، راهنمایی، دبیرستان، آموزشگاه فنی حرفه‌ای، آموزشگاه‌های زبان، مراکز آموزشی غیردولتی و... است که در سطح شهر مساحتی بالغ بر ۵۳۵۶۷۴۲۶۶۱۳۵ متر مربع را به خود اختصاص داده اند. در شکل (۲)، توزیع مراکز آموزشی در سطح شهر تبریز نشان داده شده است:



شکل ۲- توزیع فضایی کاربری‌های آموزشی در سطح کلانشهر تبریز

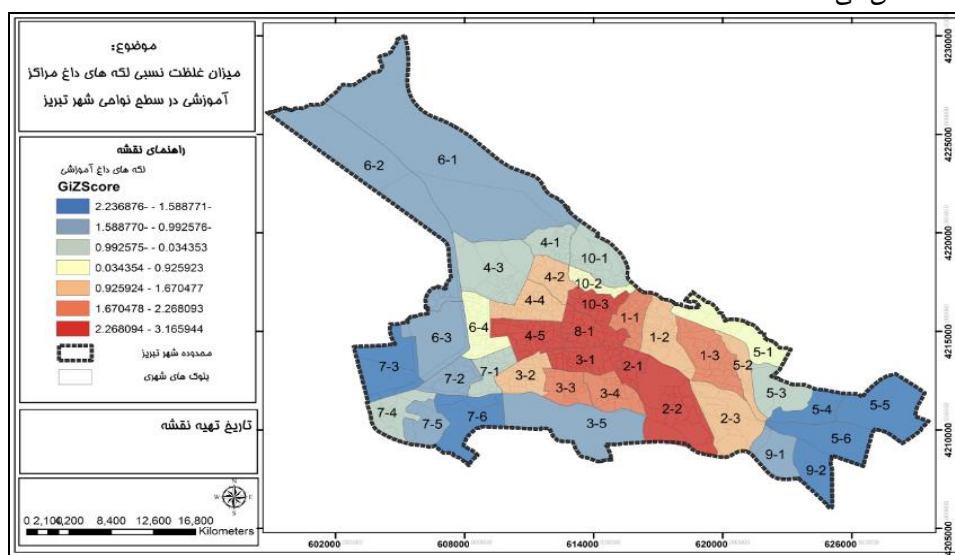
در مرحله بعد به تحلیل وزنه کاربری‌های آموزشی در نواحی مختلف شهر تبریز می‌پردازیم. یکی از مسائلی که پیرامون مراکز آموزشی وجود دارد این هست که این مراکز با توجه به توزیع‌شان چه وزنه‌ای به ناحیه خود اختصاص داده‌اند به عبارتی دیگر میزان برخورداری نواحی

مختلف شهر از مراکز آموزشی در چه وزنه‌ای قرار دارد. طبعا نواحی که میزان بالایی از وزنه مراکز آموزشی را به خود اختصاص می‌دهند از مطلوبیت بالایی برخوردار هستند. در همین راستا شکل (۳) وزنه کاربری‌های مراکز آموزشی در نواحی مختلف شهر تبریز را نشان می‌دهد:



شکل ۳- وزنه کاربری‌های آموزشی در سطح نواحی کلانشهر تبریز

با توجه به خروجی حاصله، نتایج در ۹ طبقه آورده شده است که نواحی ۱ و ۲ از منطقه ۲ و ناحیه ۵ از منطقه ۴، و ناحیه ۱ از منطقه ۸، ناحیه ۱ از منطقه ۳ و ناحیه ۱۰ بیشترین وزنه و نواحی ۴ و ۶ از منطقه ۵، ناحیه ۲ از منطقه ۹ و در نهایت ناحیه ۱ از منطقه ۶ کمترین وزنه از کاربری‌های آموزشی را به خود اختصاص داده‌اند. بعد از تعیین وزنه‌های آموزشی در نواحی مختلف شهر تبریز به منظور بررسی نحوه توزیع فضایی کاربری‌های آموزشی از تحلیل لکه‌های داغ استفاده شده است. این تحلیل آماره گتیس - ارد جی را برای همه عوارض موجود در داده‌ها محاسبه می‌کند. همچنین با توجه به امتیاز Z محاسبه شده می‌توان نشان داد که در کدام بلوک‌ها داده‌ها با مقادیر زیاد یا کم خوشه‌بندی شده‌اند. همانطور که در روش پژوهش نیز توضیح داده شد، هرچه امتیاز Z بزرگتر باشد مقادیر بالا به میزان زیادی خوشه‌بندی شده و لکه داغ را تشکیل می‌دهند. در مورد Z منفی و معنادار از نظر آماری نیز باید گفت هر چه امتیاز Z کوچکتر باشد به معنی خوشه‌بندی شدیدتر مقادیر پایین بوده و نشانگر لکه‌های سرد هستند. شکل شماره ۴ تحلیل لکه‌های داغ را بر کاربری‌های آموزشی شهر تبریز، در سال ۱۳۹۰ نشان می‌دهد:



شکل ۴- میزان غلظت نسبی لکه‌های داغ کاربری‌های آموزشی در سطح نواحی شهر تبریز

در نقشه فوق (شکل ۴)، لکه‌های قرمز رنگی که مشاهده می‌شود نشانگر مقادیر بزرگتر Z هستند که به عنوان لکه‌های داغ شناخته می‌شوند و این محدوده‌ها دارای وضعیت بهتری در زمینه توزیع فضایی کاربری‌های آموزشی هستند. این محدوده‌ها شامل نواحی ۱ و ۲ از منطقه ۲ و ناحیه ۵ از منطقه ۴، و ناحیه ۱ از منطقه ۸، ناحیه ۳ از منطقه ۳ و ناحیه ۳ از منطقه ۱۰ می‌باشند. هر میزان که از مقدار Z کاسته می‌شود و Z مقدار منفی و کوچکتر را به خود می‌گیرد به طرف لکه‌های سرد نزدیک می‌شویم که در نقشه‌ها با رنگ آبی نشان داده شده‌اند و این محدوده‌ها در وضعیت نامطلوبی از نظر توزیع کاربری مورد نظر قرار دارند. این محدوده‌ها شامل نواحی ۴ و ۶ از منطقه ۵، ناحیه ۲ از منطقه ۹ و در نهایت ناحیه ۱ از منطقه ۶ می‌باشد. که نیازمند توجه بیشتر برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیران در زمینه تخصیص بیشتر مراکز آموزشی در این نواحی هست. همانطور که نقشه‌ها و آمارها نشان می‌دهد، بلوک‌های شهر تبریز به لحاظ دسترسی به انواع کاربری‌های آموزشی در وضعیت نابرابر قرار دارند.

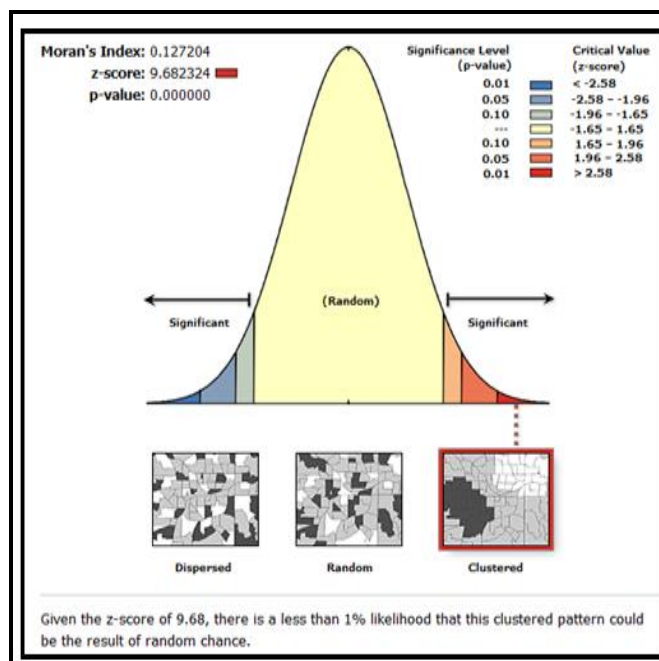
در مرحله بعدی برای نشان دادن الگوی توزیع و پراکنش این نابرابری، از نرم افزار Arc/GIS و از ابزار خودهمبستگی فضایی استفاده شده است. ابزار آمار فضایی (خودهمبستگی فضایی) یکی از کاربردی‌ترین و مهم‌ترین ابزارهای تحلیلی برای تحقیق درباره داده‌های فضایی است که در زمینه تحلیل الگوهای پراکنش و توزیع عوارض و پدیده‌ها در فضا و مکان به کار می‌رود و به آماره موران I (Moran's I) معروف است. نتایج این تحلیل در دو نوع خروجی عددی و گرافیکی نشان می‌دهد که عوارض به صورت تصادفی، پراکنده یا خوشه‌ای در فضا توزیع شده‌اند. اگر مقدار شاخص موران نزدیک به عدد مثبت (+۱) باشد، داده‌ها خودهمبستگی فضایی دارند و الگوی پخش آنها خوشه‌ای است و اگر مقدار موران نزدیک به عدد منفی (-۱) باشد، نگاه داده‌ها از هم گسسته‌اند و الگوی پخش آنها پراکنده است. در مورد این ابزار فرضیه صفر آن است که هیچ نوع خوشه‌بندی فضایی بین مقادیر خصیصه مرتبط با عوارض جغرافیایی مدنظر وجود ندارد. در جدول (۲)، نمایش عددی خودهمبستگی فضایی توزیع کاربری‌های آموزشی در شهر تبریز نشان داده شده است:

جدول ۲- خروجی عددی تحلیل خودهمبستگی فضایی (آماره موران) برای کاربری‌های آموزشی شهر تبریز

Moran's Index	۰.۱۲۷۲۰۴
Expected Index:	۰.۰۰۰۶۰۳
Variance:	۰.۰۰۰۱۷۴
z-score:	۹.۶۸۲۳۲۴
p-value:	۰.۰۰۰۰۰۰

ماخذ: نگارندگان، ۱۳۹۹

در این پژوهش شاخص موران محاسبه شده برای سال ۱۳۹۰ برابر با ۰.۱۲۷۲۰۴ است. این مقدار کوچکتر از یک است و از سوی دیگر مقدار P-value برابر با صفر است، می‌توان نتیجه گرفت شاخص‌های مورد نظر دارای خودهمبستگی فضایی هستند و چون مقدار موران مثبت و نزدیک به یک است، بنابراین توزیع فضایی کاربری‌های آموزشی در شهر تبریز به صورت خوشه‌ای و متمرکز بوده و این عامل نشان می‌دهد که در توزیع کاربری‌های مورد نظر عدالت فضایی رعایت نشده است. شکل (۵)، نمایش گرافیکی این تحلیل را نشان می‌دهد:



شکل ۵- نمایش گرافیکی تحلیل خودهمبستگی فضایی (آماره موران) برای کاربری‌های آموزشی تبریز

نتیجه‌گیری:

یکی از مهم‌ترین پیامدهای رشد شتابان شهرنشینی و توسعه فیزیکی شهرهای کشور در دهه‌های اخیر از هم‌پاشیدگی نظام توزیع مراکز خدماتی شهری بوده که زمینه‌ساز نابرابری اجتماعی شهروندان در برخورداری از این خدمات شده است. در خدمات‌رسانی شهری تنها افزایش کمی مراکز خدماتی، دلیل بر خدمات‌رسانی مناسب نیست، آنچه حایز اهمیت است توزیع بهینه این مراکز و دسترسی مناسب برای همه شهروندان می‌باشد. تمرکز مراکز خدمات‌رسانی در یک مکان ضمن ایجاد مناطق دو قطبی و بالا و پایین در شهرها، باعث هجوم جمعیت مصرف‌کننده و محروم از خدمات به آن مناطق شده که این خود فشار زیست‌محیطی، ترافیکی، الودگی اعم از صوتی و هوا و... را به دنبال خواهد داشت. بدیهی است هر یک از سطوح تقسیمات کالبدی شهر از جمله مناطق شهری بر اساس نیازهای شهروندان خدمات مختلفی را نیاز خواهد داشت و بر این اساس خدمات مختلف نیز باید با توجه به آستانه جمعیت مورد نظر در سطح مناطق توزیع شوند امری که باعث توسعه متعادل مناطق شده و منطبق بر عدالت اجتماعی است.

در این راستا، فضاهای آموزشی، یکی از کاربری‌های مهم شهری هستند که به واسطه عملکرد خود نسبت به سایر خدمات شهری از اهمیت قابل توجهی برخوردارند، در سال‌های اخیر به علت رشد سریع شهرنشینی و متقابلاً نبود یک برنامه‌ریزی و مدیریت جامع در نظام شهری کشورمان همچون دیگر خدمات شهری این فضاها نیز با مسائل و مشکلات عدیده‌ای روبه رو شده‌اند که بیشتر ناشی از کمبود سرانه این کاربری‌ها، توزیع ناموزون و نامتناسب، عدم مکان‌یابی بهینه و عدم پیش‌بینی فضاهای مناسب برای این کاربری‌ها در سطح شهرها می‌باشد. از سوی دیگر توزیع فضایی کاربری‌های آموزشی فرایندی است که نیاز به دید سیستمی دارد چرا که توزیع این مراکز باید به صورت جزئی از یک کل و در ارتباط متقابل با آن و با سایر اجزا بررسی کرد و نمی‌توان آن را به صورت پدیده‌ای مجرد و مجزا از سایر پدیده‌ها دید. در جهت افزایش کارایی این مراکز توجه به ساماندهی و توزیع مناسب این فضاها ضروری به نظر می‌رسد. از آنجا که عوامل مختلفی در نحوه توزیع مراکز آموزشی دخالت دارند، این امر بررسی و تحلیل تمام ابعاد آنها را با روش‌های سنتی غیرممکن می‌سازد. برای تحلیل چگونگی توزیع فضایی کاربری‌های آموزشی به منظور ساماندهی این کاربری‌ها می‌توان از روش‌های سنتی همچون بازدید میدانی و یا روش دستی بررسی نقشه‌های کاغذی استفاده کرد که این روش‌ها هم مقرون به صرفه نمی‌باشند و هم از دقت کافی برخوردار نمی‌باشند. بدیهی است که بکارگیری GIS در این زمینه می‌تواند راهگشای بسیاری از مسایل دانش‌آموزان باشد. از طرف دیگر بی توجهی به این عوامل در توزیع فضایی این کاربری‌ها موجب هدر رفتن سهم قابل توجهی از منابع مادی و انسانی شده و این امر در بلند مدت خسارات زیادی به مردم، مدیریت شهری و دان آموزان وارد خواهد کرد.

بنابراین در این پژوهش با استفاده از مدل‌های آمار فضایی، تحلیل لکه‌های داغ و خودهمبستگی فضایی در نرم‌افزار Arc/GIS به نحوه توزیع فضایی کاربری‌های آموزشی در سطح شهر تبریز پرداخته شده است. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که در بلوک‌های شهر تبریز از لحاظ وضعیت کلی آموزشی نابرابری وجود دارد. بدین ترتیب که بلوک‌های با وزنه بالای کاربری آموزشی و غلظت بالای لکه‌های

داغ در وضعیت مطلوب بوده که شامل نواحی ۱ و ۲ از منطقه ۲ و ناحیه ۵ از منطقه ۴، و ناحیه ۱ از منطقه ۸، ناحیه ۱ از منطقه ۳ و ناحیه ۳ از منطقه ۱۰ می‌باشند. همچنین بلوک‌های با وزنه پایین آموزشی و غلظت کم لکه‌های داغ که شامل نواحی ۴ و ۶ از منطقه ۵، ناحیه ۲ از منطقه ۹ و در نهایت ناحیه ۱ از منطقه ۶ می‌باشد که این مناطق به لحاظ پایداری شهری در سطح پایین تری قرار دارند. همچنین کاربرد ضریب G عمومی نشان داد الگوی فضایی تمرکز مراکز آموزشی شهر تبریز الگوی تصادفی به سمت تمرکز بالا (نقطه داغ) است. در واقع، نواحی شهر تبریز با تعداد مرکز آموزشی زیاد، در نزدیکی یکدیگر متمرکز شده و تشکیل خوشه‌های داغ را داده‌اند. بر اساس شاخص موران نیز، توزیع فضایی کاربری‌های آموزشی در شهر تبریز به صورت خوشه‌ای و متمرکز بوده و این عامل نشان داد که در توزیع کاربری‌های آموزشی عدالت فضایی رعایت نشده است. به طور کلی و در راستای پاسخ به سؤال پژوهش نتایج حاکی از این امر است که پراکندگی و نحوه توزیع فضایی کاربری‌های آموزشی در سطح کلانشهر تبریز نامناسب است. لذا دستگاه مدیریت شهری همراه با سایر سازمان‌های درگیر در امور شهر، می‌باید گامها و تدبیرهای لازم را برای ساماندهی توزیع عادلانه و کارآمد مراکز آموزشی به عنوان یکی از انواع خدمات شهری مهم برای مناطق مختلف شهر فراهم آورند.

References:

1. Adedayo, A, Faleti, S. A. and Durojaye O. B. (2011), Urban Violence and Security, Published National Open University of Nigeria, ISBN: 978-058-465-X. and Design. Stockholm: Sweden.
2. Adibi, F; Karimi, B; Yaghoob, H; Abouzari, P (2011). Assessment site selection for primary schools Eslamshahr using GIS, Quarterly Journal of Human Geography, 3(3), 151-168.
3. Ahadnejad Reveshti, M., & Mousavy, M. N. (2016). Access to urban public services .a perspective of social justice in the city by used GIS (Case study: Guidances educational Services in Miyandu'ab City). Geographical Planning of Space, 6(21), 125-140.
4. Ahadnejad, M; Zolfi, A; Nourozi, M (2013). The Evaluation of Population and Utilities Distribution in Urban Regions with Sustainable Development and Social Justice Approaches Using VIKOR AND TOPSIS Models (A case Study Zanjan City), Quarterly Journal of Human Geography, 5(2), 169-183.
5. Ahdnejad, M.; Molaei Qelichi, M.; Javadzadeh Aghdam, e; Hatami, A. (2012). The Analysis of the spatial distribution pattern and physical suitable organizing of education centers using GIS (Case Study: Tabriz 8 municipality area), Research and Urban Planning, 3(8), 1.
6. Amanpour, S., Hosseini Shahpariyan, N., & Maleki, S. (2016). Spatial analysis of enjoyment level of urban services in Ahvaz metropolitan areas with an emphasis on social justice. Geographical Urban Planning Research (GUPR), 4(3), 495-517.
7. Billie, G.C; Gina, W; Terri, P; Vincent, L; Max, B; Kimberly, Van Niel; Anna T; Gavin, M; Karen, V. (2011). School site and the potential to walk to school: The impact of street connectivity and traffic exposure in school neighborhoods". Health & Place, 17(2):. 545-550
8. Boussaw, K., Meeteren, M., Witlox, F. (2014). Short trips and central places: The homeschool distances in the Flemish primary education system (Belgium), Applied Geography 53, 311-322.
9. Bowen, William. m. (2001). Environmental justice theroth research - based decision – making , geland publishing .n.y.,u.s.a.
10. Boyne, Georg, Martin A. (2002). powell Territoial justice Spatial Justice and Local government Finance, University of Herhordshire & University of clamorgan.
11. Bracho, Teresa; Jimena, gonzalez; & Fernandez, hernandez. (2005). Equidad Educativa: A Vancesenla Definicion de Suconcepto.
12. Crook, V.A., Andrews, G.J. (2009). Primary health care: people, practice, place. Ashgate Publishing, Ltd., Surrey, UK [cited 2015 Sep 14]. 280 pp.
13. Dadashpoor, H., Rostami, F., & Alizadeh, B. (2016). Is inequality in the distribution of urban facilities inequis? Exploring a method for identifying spatial inequity in an Iranian city. Cities, 52, 159–172.
14. Darban Astane, AS; Tahmasbi, S.; Rezaei, P (2016). Analysis of the pattern of inequality in the educational space of the country's cities, two quarterly journals of educational planning studies, 5 (9), 31-50.

15. Dufaux, Frederic. (2008). "Birth announcement, justice spatial/spatial justice" www.jssj.org.
16. Ebrahimabadi, M. S. (2008). Accessibility and Street Layout. Master Thesis in Urban Planning
17. Fabiyi, O. O., Ogunyemi, S. A. (2015). Spatial Distribution and Accessibility to Post Primary Educational Institution in Ogun State, Southwestern Nigeria: Case Study of Yewa South Local Government Area, Nigeria, *Journal of Scientific Research and Reports*, 5(7): 542-552, 2015, Article no. JSRR.2015.121.
18. Fajle Rabbi Ashik, Sadia Alam Mim, Meher Nigar Neema. (2019). Towards vertical spatial equity of urban facilities: An integration of spatial and aspatial accessibility, *Journal of Urban Management*: pp1-16.
19. Fuente H. D., Rojas, C., Salado M. J., Carrasco J. A. (2013). Socio-Spatial Inequality in Education Facilities in the Concepción Metropolitan Area (Chile), *Current Urban Studies*, Vol. 1, No. 4, 117-129.
20. Geng, Y., Fujita, T., Bleischwitz, R., Chiu, A., & Sarkis, J. (2019). Accelerating the Transition to Equitable, Sustainable, and Livable Cities: Toward Post-Fossil Carbon Societies. *Journal of Cleaner Production*, 118020.
21. Grauwe, A. (2002). Improving Micro Planning in Education through a GIS: Studies on Ethiopia and Palestine. Paris: UNESCO: 32.
22. Gray, R., (2002). Social Accounting project and Accounting Organization and Society privileging Engagement, *Imaging new Accounting and pragmatism over critique*, *Accounting, Organization and Society*, 27(7), 687-70.
23. Harvey, D. (2003). The right to the city. *International Journal of Urban and Regional Research*, 27, 939-941.
24. Harvey, David (1996). *Justice, Nature and Geography of Difference*, Black well publisher's Inc, first published.
25. Harvey, David, (2000). *Social Justice and City*, Translated by Mohammadreza Haeri & Behrooz Monadzadeh, Process and Urban Planning Press.
26. Jian, I. Y., Luo, J., & Chan, E. H. W. (2020). Spatial justice in public open space planning: Accessibility and inclusivity. *Habitat International*, 102122.
27. Karimian Bostani, M.; Molaei Hashtchin, N., (2013). Evaluation of Spatial Justice in Educational Services in Zahedan City by the Use of Geographical Information System (GIS), *Geographic Space*, 12(40), 170.
28. Khabouk, Tayebbeh. (2014): Assessing the spatial distribution of urban services with a social justice approach, Case study: Bandar Abbas Region 3, Master Thesis, Department of Geography and Urban Planning, Faculty of Social Sciences and Geography, Yazd University.
29. Lang, W., Chen, T., & Li, X. (2015). A new style of urbanization in China: Transformation of urban rural communities. *Habitat International*, 55, 1-9.
30. Langford, Mitchel, Higgs, Gary, Radcliffe, Jonathan and White, Sean. (2008). *Computers, Environment and Urban Systems* 32: 66-80.
31. Lee, J., & Miller, H. J. (2018). Measuring the impacts of new public transit services on space-time accessibility: An analysis of transit system redesign and new bus rapid transit in Columbus, Ohio, USA. *Applied Geography*, 93, 47-63.
32. Li, B., Li, T., Yu, M., & Bin, C. (2018). Can equalization of public services narrow the regional disparities in China? *Spatial econometrics approach*. *China Economic Review*, Volume 44, July 2017, 67-78
33. Liu, X., Wang, Q., Wei, H.-H., Chi, H.-L., Ma, Y., & Jian, I. Y. (2020). Psychological and socio-demographic factors affecting household energy-saving intentions: A Tpbbased study in northwest China. *Sustainability*, 12, 836.
34. Martnez, J. (2005). "monitors intra-urban nequalities with GIS-based indicators: With a case study in Rosario, Argentina. Utrecht University."
35. Mehrandish, Mohammad, (1998): *Application of GIS in Urban Planning* Master's Thesis, Shahid Beheshti University, Tehran.
36. Mikaeli, Reza, (2004): *Determining the model of location of educational spaces in Sari city*

- using GIS capabilities M.Sc. Thesis, Tarbiat Moallem University, Tehran
37. Miller, D., (1999). Principles of Social Justice, Harvard College, USA.
 38. Nazmfar, H.; Ali Bakhshi, A., (2015). The Assessment a pair of scales countries prosperity of Khuzestan province of Development Indicators By using of integration techniques, Geographical Planning of Space Quarterly Journal, 4(14), 151-178.
 39. Okan E. (2012). Application of Geographic Information System (GIS) in Education, Journal of Technical Science and Technologies, 1(2): 53-58, 2012 ISSN: 2298-0032.
 40. Ouyang, O., Wang, B., Tian, L., & Tian, X. (2017). Spatial deprivation of urban public services in migrant enclaves under the context of a rapidly urbanizing China: An evaluation based on suburban Shanghai. *Cities*, Volume 60, Part B, February 2017, 436–445.
 41. Pitarch-Garrido, M.-D. (2018). Social sustainability in metropolitan areas: Accessibility and equity in the case of the metropolitan area of Valencia (Spain). *Sustainability*, 10, 371.
 42. Poot, J., & Pawar, S. (2013). Is demography destiny? Urban population change and economic vitality of future cities. *Journal of Urban Management*, 2(1), 5-23.
 43. Rafieian, M., Alizadeh, A., & Taghvayee, A. A. (2016). Analysis of Spatial Fragmentation in the Spatial Organization of Yazd Using Network Analysis and Space Syntax. *Human Geography Research*, 48(3), 441-459.
 44. Renani, M, Bastanifar, I, (2008). Cataplexy and justice, An inquiry of the distributive effect of the intervention on the cataplexy, *Economical research review*,7(4(27)), PP. 285-331.
 45. Rice D, Sibbons, M, Smawfield, D, Wakeham, N. (2001). Workshop on Scoping Study on the Contribution of Engineering and Planning to Education, August, Department for International Development: 6.
 46. Rostaei, S., & Alizadeh, S. (2020). Measurement of Spatial Equity in Public Services between Different Cities of West Azerbaijan Province. *Geography and Planning*, 24(71), 151-171.
 47. Rostai, S., Naimi, K., & Mahmodi, S. (2016). A Spatial Analysis of Educational Inequalities and Its Role in Urban Social Sustainability the Spatial Statistical Methods (a Case Study of Saqqez). *Social Development & Welfare Planning*, 7(26), 61-92.
 48. Samari, Maryam, Hassani, Mohammad, Seyed Abbaszadeh, Mir Mohammad, Mousavi, Miranjef, (2015): "Presenting an Educational Development Model for Organizing and Achieving Case Study Justice: Educational Areas of West Azerbaijan Province", *Quarterly Journal of Regional Geography and Urban Planning*, Volume 5, Number 14, 122-105.
 49. Saraei, M; Dasta, F; Hazeri, M (2016). Analysis of Spatial Distribution of Educational Services in the City of Yazd, *Geographical Research*, 31(2), 62-75.
 50. Setavand, M; Hajizadeh, Fazel; Yaghfoori, H (2018). Spatial analysis of Shiraz urban areas in terms of social justice with an emphasis on public services, *Journal of Applied Researches in Geographical Sciences*, 19(52), 171-192.
 51. Sharifi, Abdolnabi. (2006): *Social Justice and the City: An Analysis of Regional Inequalities in the City of Ahvaz*, PhD Thesis in Geography, Urban Planning, University of Tehran.
 52. Soja E. (2000). "Postmetropolis: Critical Studies of Cities and Regions". Oxford: Basil Blackwell
 53. Soja, E. W. (2010). *Seeking spatial justice*. U of Minnesota Press. Stanley, B. W., Dennehy, T. J., Smith, M. E., Stark, B. L., York, A. M., Cowgill, G. L., et al. (2016). Service access in premodern cities: An exploratory comparison of spatial equity. *Journal of Urban History*, 42, 121–144.
 54. Steil, J. P., & Delgado, L. H. J. C. (2019). Limits of diversity: Jane Jacobs, the just city, and anti-subordination. 91, 39–48.
 55. Taleai, M., Sliuzas, R., Flacke, j. (2014). An intergrated framework to evaluate the equity of urban public facilities using spatial multi-criteria analysis, *Cities*, 40, 56- 69.
 56. Talen E, Anselin L (1998). Assessing spatial equity: an evaluation of measures of accessibility to public playgrounds. *Environment and Planning A*. 30(4):595- 613.
 57. Tedcovic, R. (2005). Urban development and urban metabolism challenge, economic development. vol.36: 20-37.
 58. Tsou, Ko-Wan, Yu-Ting Hung, and Yao-Lin Chang (2005). An accessibility-based integrated measure of relative spatial equity in urban public facilities, *Cities*, Vol.22 No. 6,pp:424–435.

59. UNESCO. (1999). Urban public resource in developing countries. UN: 20.
60. United Nations. (2014). World Urbanization Prospects The 2014 Revision, The Department of Economic and Social Affairs of the United Nations, New York.
61. Yeqiao Wang xinsheng, Zhang.A. (2001). dynamic Modeling approach to simulating socioeconomic effects on Lsndscape changes, Ecological modellini. p:140.
62. Yuan, Y., Xu, J., & Wang, Z. (2017). Spatial equity measure on urban ecological space layout based on accessibility of socially vulnerable groups—a case study of Changting, China. Sustainability, 9, 1552.
63. Zhang, X. Q. (2016). The trends, promises and challenges of urbanisation in the world. Habitat international, 54, 241-252.
64. Ziari, K, (2002): Urban Land Use Planning, Yazd University Press.